

# Matemática

## 6º Ano

# Plano a Longo Prazo

**Ano Letivo 2023/2024**

Coordenadora do Departamento: Andreia Pedrosa

### Notas prévias

1. A Avaliação diagnóstica/recuperação será feita, algumas vezes, através da resolução de fichas elaboradas para o efeito.
2. A revisão de conteúdos não trabalhados presencialmente serão distribuídas ao longo do ano letivo, sempre que sejam conteúdos fundamentais para as Aprendizagens Essenciais do 6.º ano. Também é importante que os alunos trabalhem alguns dos conteúdos através de Domínios de Autonomia Curricular (DAC).
3. Alguns temas referidos nestas planificações serão tratados em trabalhos de projeto ou atividades de aprendizagens práticas interdisciplinares a desenvolver durante o ano letivo.
4. Para além dos objetivos essenciais de aprendizagem de conhecimentos, recorrendo a situações e contextos variados, incluindo a utilização de materiais diversificados e tecnologia, os alunos resolverão tarefas que requeiram a resolução de problemas, o raciocínio e a comunicação matemáticos, por forma a que sejam capazes de:
  - Desenvolver a capacidade de abstração e de generalização e de compreender e construir argumentos matemáticos e raciocínios lógicos.
  - Expressar oralmente e por escrito, ideias matemáticas, com precisão e rigor, para justificar raciocínios, procedimentos e conclusões, recorrendo ao vocabulário e linguagem próprios da matemática (convenções, notações, terminologia e simbologia).
  - Desenvolver interesse pela Matemática e valorizar o seu papel no desenvolvimento das outras ciências e domínios da atividade humana e social.
  - Desenvolver confiança nas suas capacidades e conhecimentos matemáticos, e a capacidade de analisar o próprio trabalho e regular a sua aprendizagem.
  - Desenvolver persistência, autonomia e à-vontade em lidar com situações que envolvam a Matemática no seu percurso escolar e na vida em sociedade.

## Planificação anual/semestral/período

### ÁREAS DE COMPETÊNCIAS DO PERFIL DOS ALUNOS

- A** Linguagens e textos
- B** Informação e comunicação
- C** Raciocínio e resolução de problemas
- D** Pensamento crítico e pensamento criativo
- E** Relacionamento interpessoal
- F** Desenvolvimento pessoal e autonomia
- G** Bem-estar, saúde e ambiente
- H** Sensibilidade estética e artística
- I** Saber científico, técnico e tecnológico
- J** Consciência e domínio do corpo

## CAPACIDADES MATEMÁTICAS TRANSVERSAIS

Tópicos	Objetivos de Aprendizagem
<b>Resolução de problemas</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Reconhecer e aplicar as etapas do processo de resolução de problemas.</li><li>– Formular problemas a partir de uma situação dada, em contextos diversos (matemáticos e não matemáticos).</li><li>– Aplicar e adaptar estratégias diversas de resolução de problemas, em diversos contextos, nomeadamente com recurso à tecnologia.</li><li>– Reconhecer a correção, a diferença e a eficácia de diferentes estratégias da resolução de um problema.</li></ul>
<b>Raciocínio matemático</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Formular e testar conjeturas/generalizações, a partir da identificação de regularidades comuns a objetos em estudo, nomeadamente recorrendo à tecnologia.</li><li>– Classificar objetos atendendo às suas características.</li><li>– Distinguir entre testar e validar uma conjetura.</li><li>– Justificar que uma conjetura/generalização é verdadeira ou falsa, usando progressivamente a linguagem simbólica.</li><li>– Reconhecer a correção, diferença e adequação de diversas formas de justificar uma conjetura/generalização.</li></ul>
<b>Pensamento computacional</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Extrair a informação essencial de um problema.</li><li>– Estruturar a resolução de problemas por etapas de menor complexidade de modo a reduzir a dificuldade do problema.</li><li>– Reconhecer ou identificar padrões e regularidades no processo de resolução de problemas e aplicá-los em outros problemas semelhantes.</li><li>– Desenvolver um procedimento (algoritmo) passo a passo para solucionar o problema, nomeadamente recorrendo à tecnologia.</li><li>– Procurar e corrigir erros, testar, refinar e otimizar uma dada resolução.</li></ul>
<b>Comunicação matemática</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Descrever a sua forma de pensar acerca de ideias e processos matemáticos, oralmente e por escrito.</li><li>– Ouvir os outros, questionar e discutir as ideias de forma fundamentada, e contrapor argumentos.</li></ul>
<b>Representações matemáticas</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Ler e interpretar ideias e processos matemáticos expressos por representações diversas.</li><li>– Usar representações múltiplas para demonstrar compreensão, raciocinar e exprimir ideias e processos matemáticos, em especial linguagem verbal e diagramas.</li><li>– Estabelecer relações e conversões entre diferentes representações relativas às mesmas ideias/processos matemáticos, nomeadamente recorrendo à tecnologia.</li><li>– Usar a linguagem simbólica matemática e reconhecer o seu valor para comunicar sinteticamente e com precisão.</li></ul>
<b>Conexões matemáticas</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Reconhecer e usar conexões entre ideias matemáticas de diferentes temas, e compreender esta ciência como coerente e articulada.</li><li>– Aplicar ideias matemáticas na resolução de problemas de contextos diversos (outras áreas do saber, realidade, profissões).</li><li>– Interpretar matematicamente situações do mundo real, construir modelos matemáticos adequados, e reconhecer a utilidade e poder da Matemática na previsão e intervenção nessas situações.</li><li>– Identificar a presença da Matemática em contextos externos e compreender o seu papel na criação e construção da realidade.</li></ul>

CONHECIMENTOS MATEMÁTICOS

Período	N.º de aulas (50 min)	TEMAS e Capítulos	OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM
1.º	30	<p><b>NÚMEROS</b></p> <p><b>1. Números naturais</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recordar os conteúdos essenciais para aprendizagem dos novos conteúdos.</li> <li>- Representar números naturais como produto de fatores primos e reconhecer que essa decomposição é única.</li> <li>- Calcular o mínimo múltiplo comum e o máximo divisor comum de dois números recorrendo aos conjuntos dos seus múltiplos e divisores e à decomposição em fatores primos.</li> <li>- Reconhecer o mínimo múltiplo comum e o máximo divisor comum de dois números, quando um deles é múltiplo do outro, ou quando um deles é um número primo.</li> <li>- Selecionar e justificar o método mais eficiente para identificação do máximo divisor comum e mínimo múltiplo comum de um determinado par de números, atendendo às características dos números, comparando criticamente diferentes estratégias de resolução.</li> <li>- Resolver problemas em que seja relevante o recurso ao cálculo de mínimo múltiplo comum e de máximo divisor comum, em diversos contextos.</li> <li>- Reconhecer e aplicar as regras da multiplicação e da divisão de potências com a mesma base ou o mesmo expoente.</li> </ul>
	35	<p><b>GEOMETRIA E MEDIDA</b></p> <p><b>2. Ângulos e rotações</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recordar os conteúdos essenciais para aprendizagem dos novos conteúdos.</li> <li>- Distinguir polígonos côncavos de polígonos convexos.</li> <li>- Distinguir polígonos regulares de polígonos irregulares.</li> <li>- Resolver problemas que envolvam polígonos regulares e irregulares.</li> <li>- Classificar ângulos suplementares e complementares e reconhecer a invariância da amplitude do ângulo soma.</li> <li>- Conjeturar sobre a soma dos ângulos internos e externos de um triângulo e explicar a relação encontrada.</li> <li>- Resolver problemas envolvendo as propriedades dos triângulos.</li> <li>- Construir as imagens de um ponto por rotação, com um centro fixo e diferentes ângulos, e reconhecer que todas estão contidas numa circunferência cujo centro é o centro de rotação.</li> <li>- Construir a imagem de polígonos (triângulos ou quadriláteros) por rotação dado o centro e o ângulo orientado, usando régua, compasso e transferidor ou um ambiente de geometria dinâmica (AGD).</li> <li>- Analisar as simetrias de rotação de rosáceas e explicar a forma como foram construídas, relacionando o ângulo mínimo de rotação com as características das rosáceas.</li> <li>- Relacionar, para rosáceas com simetria de reflexão, o número de eixos de simetria com a medida da amplitude do ângulo mínimo de rotação.</li> <li>- Construir as imagens de uma figura, por rotações sucessivas, de modo a formar uma rosácea.</li> </ul>

Período	N.º de aulas (50 min)	TEMAS e Capítulos	OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM
2.º	23	<p><b>NÚMEROS</b></p> <p><b>3. Operações com frações</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recordar os conteúdos essenciais para aprendizagem dos novos conteúdos.</li> <li>- Determinar a fração irredutível equivalente a uma fração dada.</li> <li>- Adicionar e subtrair frações, reduzindo ao mesmo denominador.</li> <li>- Multiplicar frações e representar geometricamente o resultado em situações simples.</li> <li>- Reconhecer que dois números são inversos um do outro, quando o seu produto é 1.</li> <li>- Reconhecer a fração como representação de uma medida, tomando uma unidade contínua, e explicar o significado do numerador e do denominador.</li> <li>- Dividir duas frações com recurso à multiplicação do dividendo pelo inverso do divisor.</li> <li>- Interpretar e modelar situações envolvendo potências do tipo <math>(a/b)^n</math> e calcular o seu valor.</li> <li>- Usar expressões numéricas para representar uma dada situação e vice-versa.</li> <li>- Calcular o valor de expressões numéricas envolvendo as quatro operações e potências, reconhecendo a importância do uso dos parênteses e o significado da prioridade das operações.</li> <li>- Mobilizar as propriedades das operações.</li> <li>- Analisar, comparar e ajuizar da simplicidade e eficácia de estratégias realizadas por si e por outros, apresentando e explicando raciocínios.</li> <li>- Adicionar frações, recorrendo ao uso das propriedades da adição de forma a agilizar o cálculo, apresentando e explicando raciocínios e representações.</li> <li>- Multiplicar frações, tirando partido das propriedades da multiplicação de forma a agilizar o cálculo, apresentando e explicando raciocínios e representações.</li> </ul>
	32	<p><b>GEOMETRIA E MEDIDA</b></p> <p><b>4. Áreas e volumes</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recordar os conteúdos essenciais para aprendizagem dos novos conteúdos.</li> <li>- Reconhecer a relação de proporcionalidade direta entre o perímetro e o diâmetro de uma circunferência e designar por <math>\pi</math> a constante de proporcionalidade, estabelecendo a articulação com a álgebra.</li> <li>- Conhecer a expressão para a medida da área do círculo.</li> <li>- Resolver problemas que envolvam a determinação das medidas do perímetro e da área do círculo, em diversos contextos.</li> <li>- Compreender o que é o volume de um objeto e explicar por palavras suas.</li> <li>- Medir o volume de um objeto, usando unidades de medida não convencionais e unidades convencionais (metro cúbico e o centímetro cúbico) adequadas.</li> <li>- Reconhecer a correspondência entre o decímetro cúbico e o litro.</li> <li>- Generalizar a expressão da medida do volume do paralelepípedo relacionando-a com a contagem estruturada do número de cubos unitários existentes num paralelepípedo.</li> <li>- Generalizar a expressão da medida do volume do cubo relacionando-a com a expressão da medida do volume do paralelepípedo.</li> <li>- Conhecer a expressão da medida do volume para o cilindro.</li> <li>- Interpretar e modelar situações que envolvam volumes de paralelepípedos e cilindros ou sólidos decomponíveis em paralelepípedos e cilindros, e resolver problemas associados.</li> </ul>

Período	N.º de aulas (50 min)	TEMAS e Capítulos	OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM
3.º	25	<b>ÁLGEBRA</b>  <b>5. Regularidades em sequências. Proporcionalidade direta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recordar os conteúdos essenciais para aprendizagem dos novos conteúdos.</li> <li>- Reconhecer relações, entre termos consecutivos de uma sequência numérica decrescente ou entre termos e as respetivas ordens, e formular conjecturas quanto a leis de formação das sequências.</li> <li>- Identificar e descrever em linguagem natural ou simbólica uma possível lei de formação para uma dada sequência decrescente.</li> <li>- Criar, completar e continuar sequências dadas de acordo com uma lei de formação e verificar se um dado número é elemento de uma sequência, justificando.</li> <li>- Resolver problemas que envolvam regularidades e comparar criticamente diferentes estratégias da resolução.</li> <li>- Reconhecer a fração como representação de uma razão entre duas partes de um mesmo todo.</li> <li>- Reconhecer a natureza multiplicativa da relação de proporcionalidade direta e distinguir relações de proporcionalidade direta daquelas que não o são.</li> <li>- Explicar, por palavras suas, o significado da constante de proporcionalidade, razão e proporção no contexto de um problema.</li> <li>- Determinar uma quantidade, dada uma outra que lhe é proporcional e conhecida a razão de proporcionalidade.</li> <li>- Usar o raciocínio proporcional em situações representadas na forma de texto, tabelas ou gráficos, transitando de forma fluente entre diferentes representações.</li> <li>- Resolver problemas que envolvam a interpretação e modelação de situações de proporcionalidade direta.</li> </ul>
	27	<b>DADOS</b>  <b>6. Dados e probabilidade</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recordar os conteúdos essenciais para aprendizagem dos novos conteúdos.</li> <li>- Formular questões do seu interesse, sobre características quantitativas contínuas.</li> <li>- Participar na definição de quais são os dados a recolher e decidir onde devem ser recolhidos, quem inquirir e/ou o que observar.</li> <li>- Recolher dados a partir de fontes primárias ou sítios credíveis na Internet (dados contínuos agrupados em classes e não agrupados/listas), através de um dado método de recolha.</li> <li>- Reconhecer que os dados contínuos envolvem grande variedade de números levando à necessidade de agrupar os dados em classes.</li> <li>- Construir classes de igual amplitude, sem recorrer a regras formais.</li> <li>- Usar tabelas de frequências absolutas e relativas para organizar os dados para cada uma das classes e limpar de gralhas detetadas. Usar título na tabela.</li> <li>- Representar dados que evoluem com o tempo através de gráficos de linha, incluindo fonte, título e legenda.</li> <li>- Representar dados através de histogramas, usando escalas adequadas, e incluindo fonte, título e legendas.</li> <li>- Analisar e comparar diferentes representações gráficas presentes nos media, discutir a sua adequabilidade e concluir criticamente sobre eventuais efeitos de manipulações gráficas, desenvolvendo a literacia estatística.</li> <li>- Decidir criticamente sobre qual(is) as representações gráficas a adotar e justificar a(s) escolha(s).</li> <li>- Reconhecer a(s) classe(s) modal(ais) como a classe que apresenta maior frequência e identificá-la.</li> <li>- Analisar criticamente qual(ais) a(s) medida(s) resumo apropriadas para resumir os dados, em função da sua natureza.</li> <li>- Ler, interpretar e discutir a distribuição dos dados, salientando criticamente os aspetos mais relevantes.</li> <li>- Retirar conclusões, fundamentar decisões e colocar novas questões suscitadas pelas conclusões obtidas.</li> <li>- Divulgar o estudo com recurso a um relatório, contando a história que está por detrás dos dados, e questões emergentes para estudos futuros, comunicando de forma fluente e adequada ao público a que se destina.</li> <li>- Elaborar infográficos digitais de modo a divulgar o estudo de forma rigorosa, eficaz e não enganadora.</li> <li>- Identificar situações aleatórias em que seja razoável admitir ou não a existência de resultados com igual possibilidade de se</li> </ul>

			<p>verificarem. - Reconhecer que as probabilidades de acontecimentos que tenham igual possibilidade de se verificarem são iguais.</p>
--	--	--	---